



공공 부문

의료 기관

AWS 클라우드 알아보기



목차

의료 분야에서의 클라우드 활용

의료 분야에서 클라우드가 어떻게 활용될 수 있는지 예방과 보호의 관점에서 알아봅니다.

클라우드 기본 지식과 AWS 사용 시 이점

클라우드 서비스의 기본 구조와 AWS의 이점을 소개합니다.

AWS AI 서비스

최근 몇 년간 가장 각광받고 있는 AWS AI 이니셔티브를 소개합니다.

의료 분야 속 클라우드 사용 사례

AWS 사용 사례를 두 가지 선정하여 소개합니다.

클라우드 사용과 관련해 의료 기관에서 자주 묻는 질문

고객들이 자주 묻는 질문과 대답 일부를 소개합니다.

참고

이 문서에는 2024년 4월 1일을 기준으로 최신 정보가 수록되어 있습니다.

의료 분야에서의 클라우드 활용

의료 기술과 서비스가 나날이 발전하고 있습니다. 클라우드 기술도 발전을 거듭하고 있으며, 그에 따라 의료 산업에서 클라우드를 활용하는 분야가 늘어나고 있습니다.

클라우드를 통해 의료 산업이 직면한 여러 과제를 해결할 수 있는 유연성을 확보할 수 있는 만큼, 클라우드가 의료, 공공 연구, 유전체학, 예방, 돌봄, 생명 과학 등 다양한 분야에서 활용되고 있습니다.

예방적 차원에서의 활용

클라우드를 예방적 차원에서 활용하는 대표적인 사례로는 데이터를 이용한 의료 서비스 개선을 들 수 있습니다.

의료 현장에서는 진료 기록, 검사 결과, 영상 데이터 등 다양한 데이터가 일상적으로 생성되는데, 이 귀중한 데이터를 활용하여 의료 서비스를 개선할 수 있습니다.

단, 이러한 데이터를 활용하려면, 방대한 양의 데이터를 저장하고 관리하기 위한 대용량 스토리지가 필요하고, 데이터 손상을 방지하기 위한 메커니즘과 보안 조치를 갖추어야 하는 등 해결해야 할 과제가 많습니다.

클라우드는 데이터를 효율적으로 안전하게 저장하는 데 적합할 뿐만 아니라 국내의 '전자의무기록의 관리·보존에 필요한 시설과 장비에 관한 기준을 고려했을 때'도 의료 데이터를 처리하는 데 효과적인 솔루션이라고 할 수 있습니다.

데이터 활용 용도 이외에도 클라우드를 Amazon Web Services(AWS)에서 제공하는 다양한 서비스와 결합하여 AI 지원 영상 진단, HPC를 활용하는 신약 개발 분야의 가상 탐색, 블록체인 기술을 이용한 대규모 트랜잭션 처리 등 다양한 용도에 활용할 수 있습니다.

보호 차원에서의 활용

의료 데이터는 고도의 기밀성을 요하는 정보인 만큼, 의료 분야에서는 보안 조치가 특히 중요합니다.

AWS 클라우드의 장점은 사용한 서비스에 대해서만 비용을 지불하면서 안전하게 관리되는 환경에서 확장과 혁신을 실현할 수 있다는 것입니다.

보호적 차원과 더불어 클라우드를 활용하는 다른 이유로는 비용 절감이 있습니다.

수십만 명의 사용자가 클라우드 서비스를 이용하는 덕분에, AWS와 같은 클라우드 제공업체는 규모의 경제를 실현하여 종량 요금제를 더 저렴하게 제공할 수 있습니다.

또한, 클라우드에서는 사용하지 않을 때 운영을 일시적으로 중단하고 사용자가 필요할 때 마다 리소스를 제어하는 식으로 비용을 탄력적으로 절감할 수 있습니다.

클라우드 기본 지식과 AWS 사용 시 이점

클라우드 서비스의 기본 메커니즘

'클라우드(클라우드 서비스, 클라우드 컴퓨팅)'란 인터넷을 통해 클라우드 서비스 플랫폼에서 컴퓨팅, 데이터베이스, 스토리지, 애플리케이션 등의 다양한 IT 리소스를 원할 때 바로 시작해서 사용할 수 있게 하는 서비스의 총칭입니다. 클라우드 서비스를 사용하면 필요할 때 필요한 만큼 리소스를 손쉽게 이용할 수 있으며, 일반적으로 실제 사용하는 서비스에 대해서만 비용을 지불하는 종량 요금제 방식으로 요금이 청구됩니다.

클라우드 서비스를 활용하면 하드웨어를 구매하는 등의 초기 설비 투자를 하지 않아도 될 뿐만 아니라, 리소스 조달, 유지 보수, 용량 사용 계획 등의 복잡한 업무를 수행하지 않아도 되므로 인력을 효율적으로 활용할 수 있습니다. 그리고 비용 절감을 통해 확보한 자금과 여유 인력을 새로운 아이디어를 구현하고 IT 부서의 운영 업무에 필요한 컴퓨팅 리소스를 프로비저닝하는 데 배정할 수 있습니다.

인프라 조달 시간, 인프라의 빠른 확장과 축소, 보안, 기존 데이터 센터 환경과의 통합 편의성 등, 사내 서버로는 해결하기 어려운 문제를 클라우드 서비스로 대부분 해결할 수 있습니다.

AWS 사용 시 이점

AWS 클라우드 사용의 진가는 **고객이 가치를 제공하는 데 주력할 수 있다**는 데 있습니다.

이를 가능케 하는 AWS의 여섯 가지 특징은 다음과 같습니다.

민첩성

수백, 수천 대의 서버를 몇 분만에 배포하고 언제든지 종료



비용 절감

초기 설비 투자가 필요 없는 종량 요금제



탄력성

수요에 맞춰 용량을 예측할 필요가 없음



다양한 기능

고객 피드백을 반영하여 신규 서비스 오픈 출시 및 기능 개선



글로벌 규모의 배포

단 몇 분 만에 전 세계 배포



고도의 보안

보안을 최우선으로 여기는 AWS



민첩성



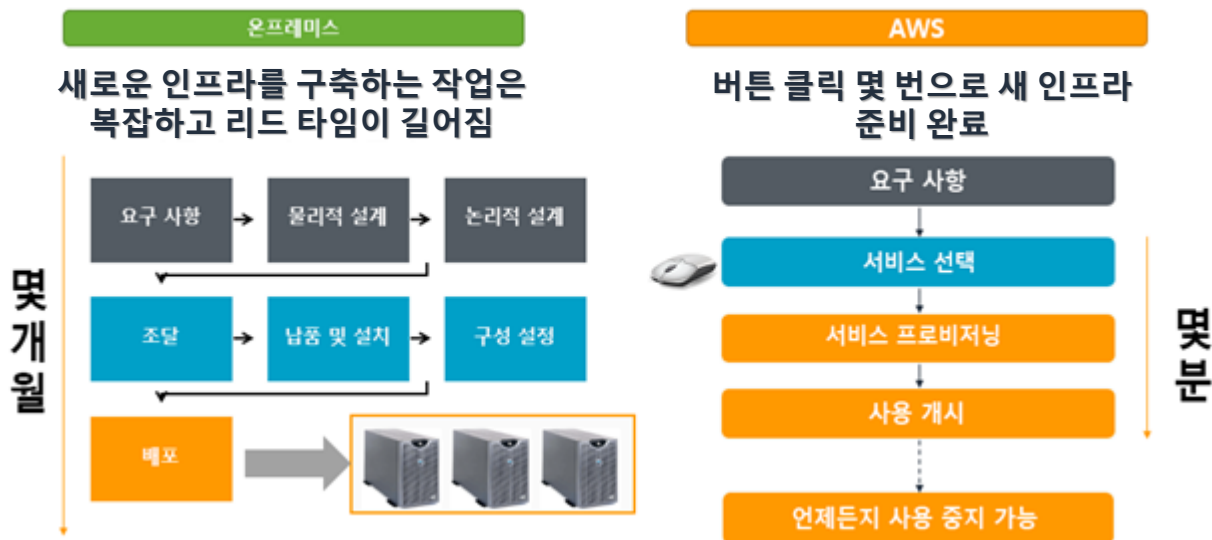
수백, 수천 대의 서버를 몇 분만에 배포하고 언제든지 종료

클라우드 환경에서는 새 IT 리소스를 쉽게 활용할 수 있습니다.

과거에는 새 IT 리소스를 배포하는 데 몇 주가 걸렸지만, 클라우드에서는 개발자가 몇 분 만에 새 IT 리소스를 이용할 수 있습니다. 그 결과, 검증과 개발에 드는 비용과 시간이 크게 줄어들고 조직의 민첩성은 매우 향상됩니다.

몇 달이 걸리던 인프라 구축을 이제 클릭 몇 번으로 완료할 수 있으므로, 간소화된 운영과 최소한의 비용으로 지연 시간을 줄이고 더 나은 고객 경험을 제공할 수 있습니다.

또한 리소스가 필요 없다면 사용을 중지하여 비즈니스 유연성을 확보할 수 있습니다.

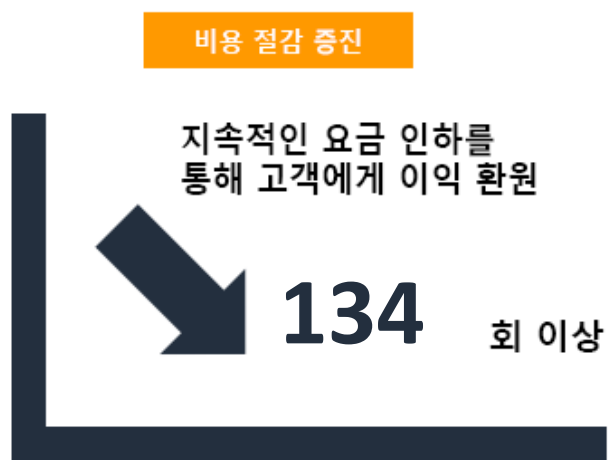
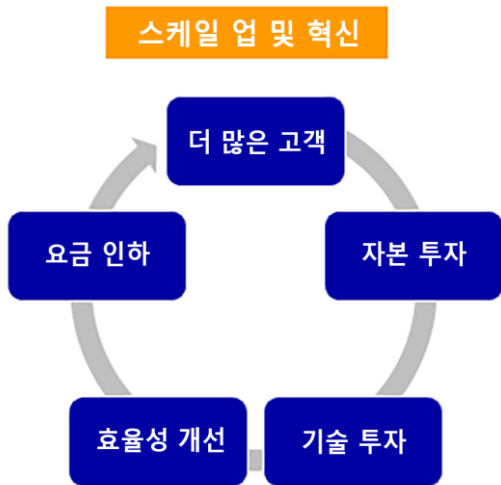


비용 절감

초기 설비 투자가 필요 없는 종량 요금제



클라우드 서비스를 활용하면 온프레미스 환경을 운영할 때보다 가변 비용이 줄어듭니다. Amazon Web Services와 같은 클라우드 제공업체는 수십만 명의 클라우드 서비스 사용자를 통해 규모의 경제를 실현할 수 있으므로 종량 요금제를 더 저렴하게 제공할 수 있습니다.



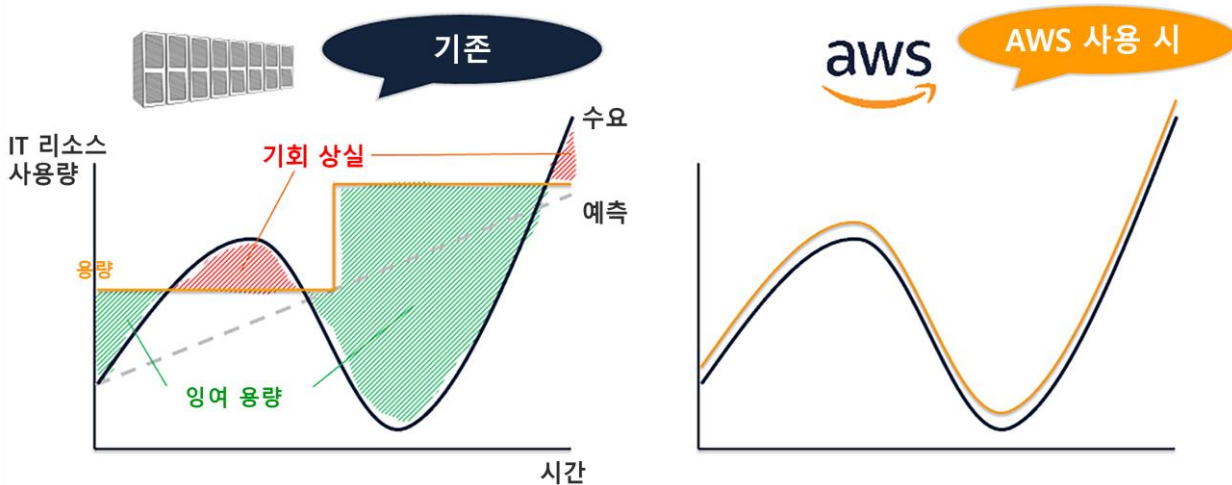
탄력성

수요에 맞춰 용량을 예측할 필요가 없음

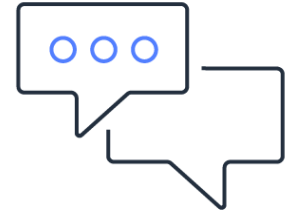


기존 접근 방식에서는 IT 리소스가 부족하지 않도록 최대 수요에 맞춰 용량을 설정해야 합니다. 그에 따라 잉여 리소스를 감당하거나 수요가 용량을 초과할 경우, 비즈니스 기회를 잃기도 합니다.

AWS에서는 필요할 때 필요한 만큼만 IT 리소스를 저렴하게 사용할 수 있으므로, 수요에 따라 리소스를 제어할 수 있는 탄력성을 확보하고 불필요한 비용은 줄이면서 용량부족으로 인해 비즈니스 기회를 잃는 상황을 방지할 수 있습니다.



다양한 기능



고객 피드백을 반영하여 신규 서비스 오픈 출시 및 기능 개선

AWS는 컴퓨팅, 스토리지, 데이터베이스와 같은 인프라 기술부터 기계 학습, AI, 데이터 레이크 및 분석, IoT와 같은 첨단 기술에 이르기까지, 다른 어떤 클라우드 제공업체보다도 훨씬 많은 서비스를 제공합니다.

또한 기존 애플리케이션을 클라우드로 더 쉽고 빠르게, 더 비용 효율적으로 마이그레이션하고 상상하는 것은 무엇이든 구축할 수 있도록 각 서비스를 통해 다양한 기능을 제공합니다.

200가지가 넘는 서비스 제공

폭 넓고 깊이 있는 서비스 포트폴리오 - 200+

The screenshot displays the AWS Management Console interface with a grid of service categories. At the top, there are navigation tabs for '기술 및 비즈니스 지원' (Technology and Business Support) and '마켓플레이스' (Marketplace). Below these, a grid of service categories is shown, including:

- 분석 (Analytics):** 데이터웨어 하우스, Elastic Search 서비스, 비즈니스 인텔리전스, 데이터 피이프라인, Hadoop/Spark, 인터랙티브 SQL 쿼리, 실시간 데이터 분석, ETL, 실시간 데이터 저장.
- DEV/OPS:** 클라우드 앱 개발, 리소스 팀플릿, 코드 빌드 및 테스트, 애플리케이션 서버를 관리 도구, DevOps 리소스 관리, 트래거, 컨테이너 서비스, 분석 및 디버깅, 재형.
- 모바일 서비스 (Mobile):** API Gateway, 통합된 콘솔, 모바일 인증, 기기 동기화, 모바일 분석, 모바일 앱 테스트, 푸시 알림.
- IoT:** 규칙 엔진, 데이터스 웨도우, 데이터스 SDK, 데이터스 게이트웨이, 데이터스 레지스터, 로컬 컴퓨팅.
- 인공지능 (AI/ML):** 커스텀 모델 트레이닝 및 호스팅, 이미지 인식, 얼굴 인식 및 분석, 얼굴 검색, 텍스트 음성 변환, 대화형 챗봇, 딥러닝 (Apache MLNet, Tensor Flow 등).
- 엔터프라이즈 (Enterprise):** 가상 데스크톱, 기업용 공유 도구, 기업용 이메일, 웹 스트리밍, 커뮤니케이션, 문의 센터.
- 하이브리드 환경 (Hybrid):** 데이터 통합, 통합 네트워킹, 통합 자격 증명 및 액세스, 통합 리소스 및 백업 관리, 통합 데이터스 및 엣지 시스템.
- 마이그레이션 (Migration):** 스키마 변환, Enabyte 규모의 데이터 마이그레이션, 어플리케이션 마이그레이션, 데이터베이스 마이그레이션, 서버 마이그레이션.
- 인프라 (Infrastructure):** 글로벌 리전 (Region), 가용 영역 (Availability Zone, AZ), 컨텐트 배포 지점 (Edges), 컴퓨팅, 데이터 베이스, 컨텐트 배포 (CDN), 스토리지, 네트워킹 VPC, DX, DNS.
- 기본 서비스 (Basic):** IAM, 리소스 사용자 및 감사, 계정 그룹화, DDOS 방어, 사용자 인증 관리, 서비스 접근 제어, 암호 키 관리 및 저장, 모니터링 로그, 기업 내 규정 준수.
- 보안 및 규정 준수 (Security & Compliance):** IAM, 리소스 사용자 및 감사, 계정 그룹화, DDOS 방어, 사용자 인증 관리, 서비스 접근 제어, 암호 키 관리 및 저장, 모니터링 로그, 기업 내 규정 준수.
- 관리 도구 (Management Tools):** 리소스 관리, 서비스 카탈로그, 구성 트레이닝, 서버 관리, 리소스 팀플릿, 모니터링 로그.

글로벌 규모의 배포



단 몇 분 만에 전 세계 배포

AWS는 매우 광범위한 글로벌 클라우드 인프라를 보유하고 있습니다.

Gartner는 AWS 리전과 가용 영역 모델이고가용성이 필요한 엔터프라이즈 애플리케이션을 실행하는 경우에 권장되는 접근법이라고 높게 평가했습니다.

리전은 데이터 센터를 모아 놓은 물리적 로케이션입니다. 한국에는 2016년에 서울 리전이 개설되었습니다.

가용 영역(AZ)은 AWS 리전 안에 있는 데이터 센터(한 곳 이상)로, 데이터 센터는 서로 물리적으로 분리되어 있으며, 전원, 네트워크, 연결이 이중화되어 있습니다.

엣지 로케이션은 최종 사용자에게 짧은 지연 시간으로 콘텐츠를 제공하기 위한 접속 지점(POP)입니다.

AWS 글로벌 인프라

Global footprint

AWS Regions provide multiple, physically separated and isolated Availability Zones which are connected with low latency, high throughput, and highly redundant networking

33 Geographic regions
105 Availability Zones



https://aws.amazon.com/ko/about-aws/global-infrastructure/?nc1=h_ls

높은 보안 수준

보안을 최우선으로 여기는 AWS



AWS 클라우드 컴퓨팅 환경은 현재 최고 수준의 유연성과 보안을 보장하도록 설계되었습니다.

AWS의 핵심 인프라는 군대, 글로벌 은행 등 고도의 기밀성을 요하는 조직의 보안 요구 사항을 충족하도록 구축되었습니다.

AWS는 300여 가지의 보안, 규정 준수 및 거버넌스 서비스와 기능을 비롯한 강력한 도구를 통해 최고 수준의 보안을 구현합니다.

아울러, AWS는 143개의 보안 표준과 규정 준수 인증을 지원하며 고객 데이터가 상주하는 117개의 AWS 서비스 모두에서 데이터 암호화 기능을 제공합니다.

AWS 규정 준수 프로그램

외부 감사 기관이 AWS가 도입한 보안 및 규정 준수 관리 방식을 감사합니다. 외부 감사를 통해 AWS는 고객이 규정 준수 요구 사항을 충족할 수 있도록 지원합니다.

규정 준수 프로그램의 예



클라우드 보안을 위한 서비스

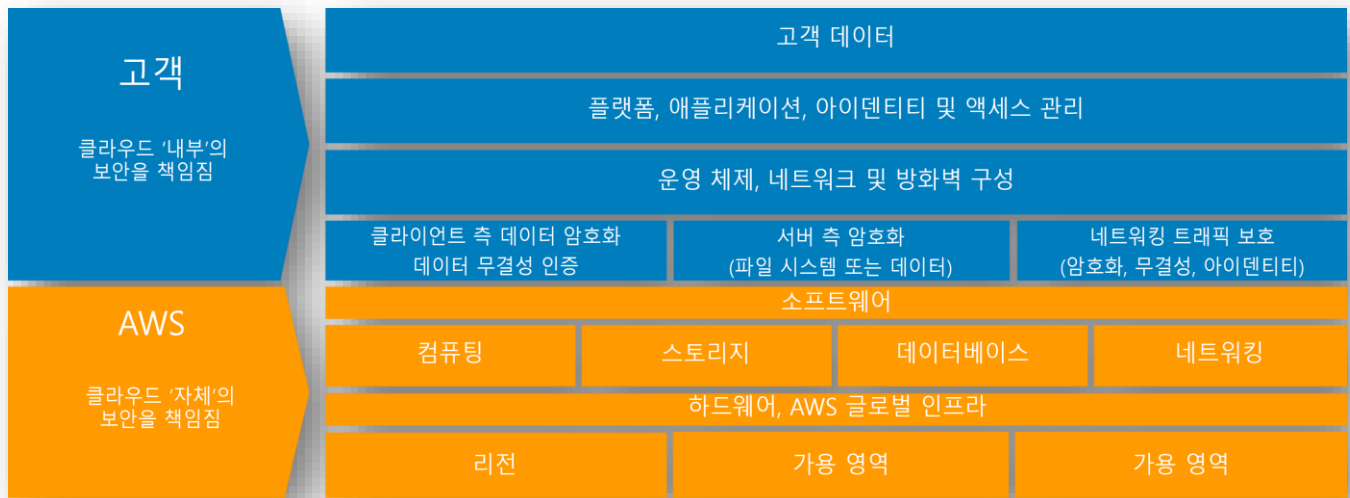
- ✓ 신원 정보 및 액세스 관리
- ✓ 위협 탐지 및 지속적 모니터링
- ✓ 인프라 및 데이터 보호
- ✓ 인시던트 대응
- ✓ 규정 준수

고도의 보안



AWS의 보안 접근 방식

AWS의 보안 접근 방식은 아래 설명된 공동 책임 모델을 바탕으로 합니다. 공동 책임 모델은 AWS와 고객의 책임 소재를 분명하게 정의하여 각자가 주력해야 할 영역을 명확히 제시하는 것을 목표로 합니다. AWS는 클라우드 자체의 보안을 책임지고 고객은 클라우드 내부의 보안을 책임지므로 전반적인 위험이 줄어듭니다.



클라우드상의 의료 서비스 규정 준수

클라우드상의 의료 서비스 규정 준수



50+ 글로벌 규정 준수 인증

HIPAA

135개 이상의 HIPAA 적격 서비스

HITRUST

137개 이상의 HITRUST 인증 서비스



AWS에서 제공하는 지원

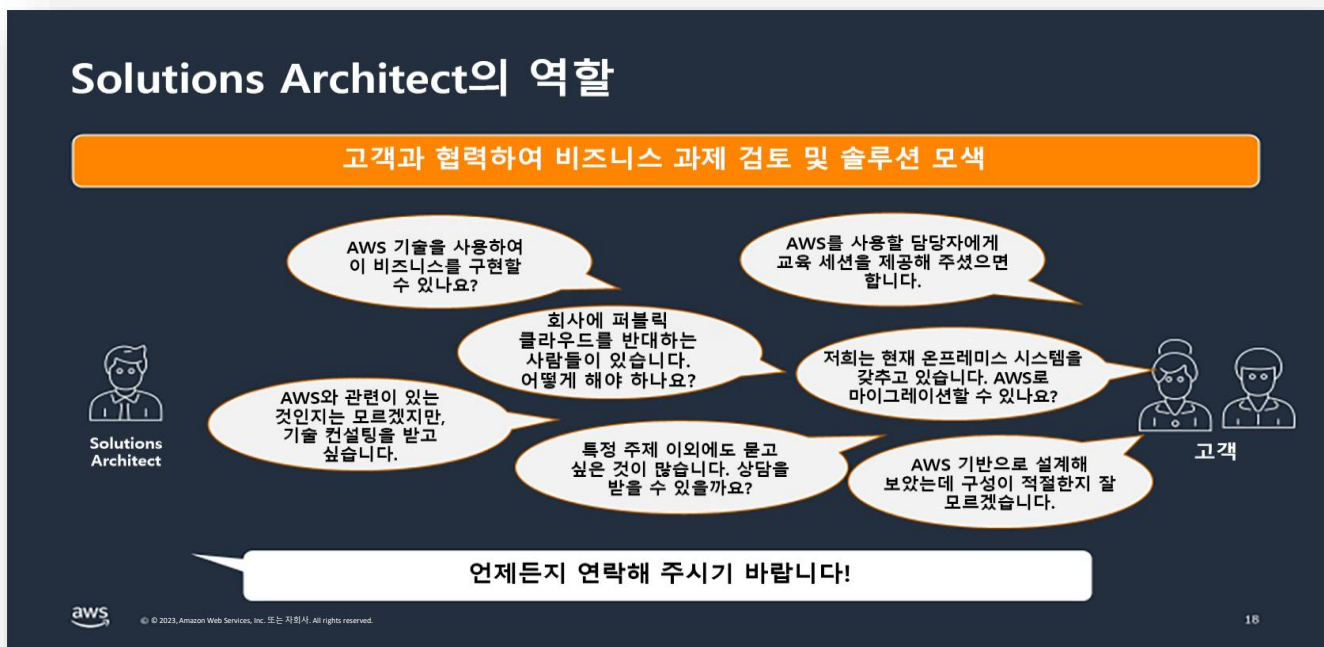
AWS의 지원 체계

클라우드 관련 문제가 발생하면 담당 Sales Representative와 Solutions Architect에게 컨설팅 지원을 받을 수 있습니다. AWS를 사용한 지 얼마 안 된 고객이라면 AWS Support를 통해 기술 지원을 받을 수 있습니다. 또한 AWS Support를 이용하여 계정에 발생한 고유 문제도 조사할 수 있습니다.



Solutions Architect의 역할

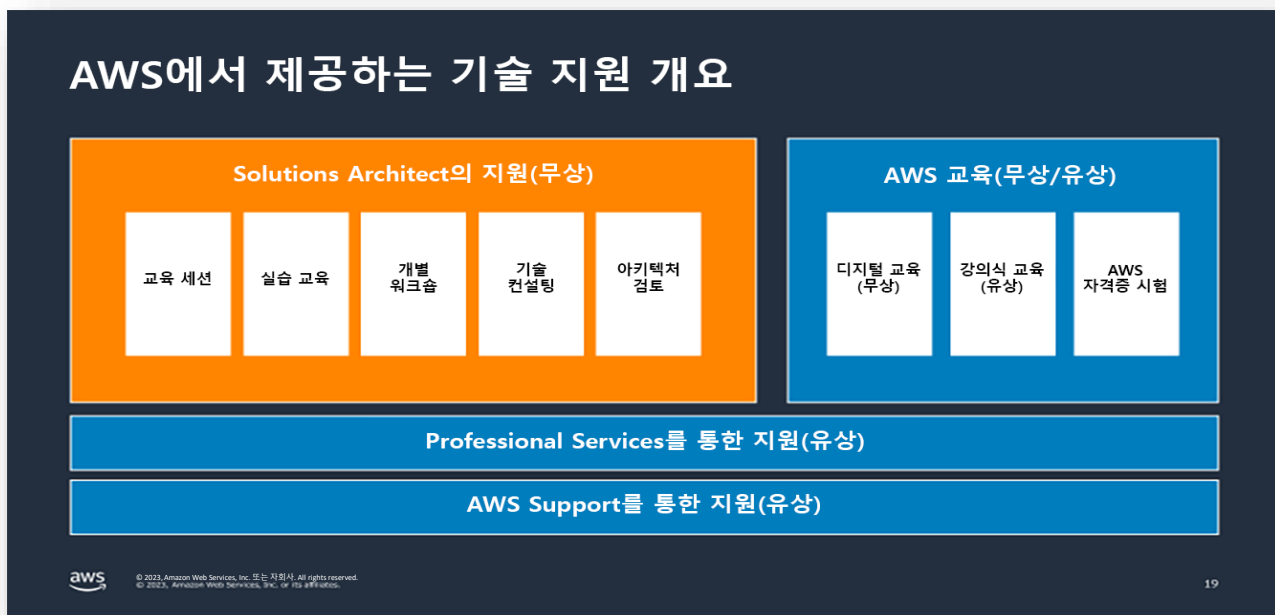
Solutions Architect는 고객과 협력하여 비즈니스 과제를 검토하고 솔루션을 모색하는 역할을 합니다. 필요한 경우 Solutions Architect는 AWS 조직 내 전문가와 협력하여 고객의 니즈를 해결합니다.



AWS에서 제공하는 지원

AWS가 제공하는 기술 지원 개요

Solutions Architect의 무상 지원 외에도 AWS에서는 유, 무상 AWS 교육과 유상 Professional Services를 제공합니다. 전체 AWS 지원 목록은 여기에서 확인할 수 있습니다. 고객의 AWS 활용 능력을 높이기 위해 다양한 교육 과정을 제공합니다. Professional Services와 AWS Support에서는 각 고객이 직면한 고유 과제에 맞춰 지원을 제공합니다.



공공 부문 컨설팅 서비스

공공 부문 고객이 최우선 정책을 시행하는 데 도움이 되도록, 공공 부문 산업 지식, IT 컨설팅 경험, 클라우드 구현 경험을 갖춘 컨설턴트가 직접 또는 AWS의 SI 파트너와 함께 다양한 형태의 지원을 제공합니다.



의료 및 제약 산업 특화 AWS 서비스

의료 및 생명 과학 고객 특화 서비스

AWS HealthOmics

프로덕션 환경에서 사용할 수 있는 완전관리형 오믹스 분석 환경 빠르게 제공

멀티오믹스 및 멀티모달 분석

인구 집단 유전체 분석에 활용 가능

원전관리형 생문정보학 컴퓨팅 환경

보안, 프라이버시 및 규정 준수 가능 내장

AWS HealthLake

의료 데이터의 안전한 저장, 변환, 처리 및 분석을 위한 HIPAA 적격 서비스

업계 표준 REST API 및 익숙한 SQL을 통한 데이터 액세스

페타바이트 규모의 건강 데이터를 저장하고 기계 학습 예측을 통해 인사이트 도출

국제 의료 기술 표준 채택을 통한 상호 운용성 지원

AWS HealthOmics에서는 세 가지 주요 기능을 제공합니다. 첫째, FASTA, FASTQ, BAM, CRAM 등의 유전체 데이터를 낮은 비용으로, 효율적으로 저장, 조회, 정리, 공유할 수 있습니다. 둘째, WDL, Nextflow, CWL에 정의된 워크플로를 사용하여 유전체 데이터를 처리하고 분석할 수 있습니다. 셋째, 변이 데이터 (VCF)와 주석 데이터를 저장하고 분석할 수 있습니다.

AWS HealthLake는 HL7 FHIR API를 통해 HL7 FHIR R4에 부합하는 FHIR 리소스를 사용할 수 있도록 지원하는 FHIR 리포지토리 서비스입니다. 산업 표준 API를 채택한 만큼 AWS HealthLake를 기계 학습에 사용하거나 서드 파티 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

AWS HealthImaging

HIPAA 규정에 부합하는 의료 영상 저장, 공유 및 분석 서비스

의료 영상 스토리지의 총 소유 비용 절감

어디서나 짧은 지연 시간으로 영상에 액세스

환자 진료에 집중할 수 있도록 인프라 관리 자동화

유수 의료 영상 공급업체의 지원

AWS HealthScribe

HIPAA 규정에 부합하는 자동 임상 메모 생성 서비스

임상 생산성 향상

임상 환경에서 AI를 책임감 있게 사용할 수 있도록 설계

보안, 프라이버시 및 규정 준수 가능 내장

HealthImaging을 사용하면 DICOM 태그를 해석하고, DICOM P10 형식(바이너리)을 판독하고, 영상을 정형 JSON 형식으로 변환할 수 있습니다. 원래의 영상 압축과 상관없이, 영상 픽셀 데이터가 HTJ2K(High-Throughput JPEG 2000) 형식으로 압축됩니다. HTJ2K는 영상 저장과 전송에 용이한 최신 영상 압축 형식입니다.

대화 내용을 전사하여 임상 메모 작성을 지원합니다. AWS HealthScribe에는 음성 전사, 화자 역할 식별, 대화 유형 분류, 예비 임상 기록 생성, 임상 기록과 기록의 근거가 되는 대화 매핑, 의학 용어 추출 등 다양한 기능이 있습니다. *현재는 영어만 지원되며, 한국어는 아직 지원되지 않습니다.

*2024년 4월 현재, 한국 리전에서는 아직 AWS Health 시리즈를 사용할 수 없습니다.

AWS 생성형 AI

기계 학습 기술 분야에서 생성형 AI가 각광받고 있습니다.

생성형 AI란?

- 대화, 이야기, 이미지, 비디오, 음악 등 새로운 콘텐츠와 아이디어 생성
- 일반적으로 방대한 양의 데이터를 이용해 사전 훈련한 대규모 모델(파운데이션 모델) 사용
- 대규모 언어 모델(LLM)은 파운데이션 모델의 한 종류

의료 분야 속 생성형 AI 사용 사례

<p>챗봇 가상 어시스턴트</p> <p>문진 내용 제안 지원</p> <p>고객 센터 분석</p> <p>정신 건강 예방 및 개선 방안 제안</p> <p>환자 경험 개선</p>	<p>대화형 검색</p> <p>진단서, 외래서 등의 문서 생성</p> <p>간호 기록과 퇴원 요약지 자동 요약</p> <p>전자 의무 기록 내용 자동 생성 및 요약</p> <p>투약 이력 자동 생성</p> <p>직원 생산성 향상</p>	<p>문서 처리</p> <p>진료비 청구서 생성 지원</p> <p>회의록 자동 생성</p> <p>원내 조회 지원</p> <p>프로그램 생성 지원</p> <p>사무 관리 개선</p>	<p>논문 초록</p> <p>서류 작성 지원</p> <p>텍스트, 이미지 및 비디오 생성</p> <p>영상 해상도 개선, 영상 보정</p> <p>문서 생성</p> <p>연구</p>
---	--	---	---

의료 현장에 생성형 AI 잠재력 도입

<p><u>음성 전사</u></p> <p><u>환자 식별</u></p> <p><u>대화 내용 분류</u></p> <p><u>예비 임상 메모 생성</u></p> <p><u>임상 메모와 대화 매핑</u></p> <p><u>의학 용어 추출</u></p>	<p>텍스트 기반 음성 전사</p> <p>의사 어디가 불편해서 오셨나요?</p> <p>환자 무릎 뒤에 단단한 혹이 있어요. 원인은 모르겠지만 사라지지 않네요.</p> <p>의사 그렇군요. 혹에 통증이 있나요?</p> <p>환자 아니요. 아프지는 않는데 움직일 때 약간의 통증을 느낍니다.</p> <p>의사 그렇군요. 슬와부에 통증이 없는 경화성 피하 종괴가 생긴 거군요. 혹이 생긴 지 얼마나 됐나요?</p> <p>환자 아, 발견한 지 3개월 정도 됐습니다.</p> <p>의사 운동을 즐기시나요?</p> <p>환자 예, 일주일에 몇 번 축구를 합니다. 한 달에 두세 번씩 야구도 하고요.</p> <p>의사 알겠습니다.</p>	<p>생성형 AI 인사이트</p> <p>주요 증상: 무릎 뒤쪽에 단단한 혹이 있음</p> <p>병력: 오늘 검진을 통해 무릎 뒤쪽에 단단한 혹이 있는지 확인할 예정입니다.</p> <p>환자가 혹의 원인은 모르지만, 3개월 전 처음 발견된 이후로 혹이 사라지지 않고 있음.</p> <p>움직일 때 혹이 느껴지기도 하는데, 통증은 없음. 일주일에 몇 번 축구를 하고, 한 달에 몇 번 야구를 하는 등 정기적으로 운동을 함.</p> <p>진단: 베이커 낭종</p> <p>베이커 낭종 처방전: 무릎에 냉찜질을 하고, 격렬한 운동은 피합니다. 무릎에 압박 붕대를 감아서 부종을 줄입니다. 쉴 때는 무릎을 높은 곳에 올려 두는 것이 좋습니다. 그래도 차도가 없으면 코르티손 주사를 투여하여 더 이상의 체액 축적을 막는 방안을 고려하고 있습니다.</p>
--	---	--

*예시 그림으로, 현재는 영어만 지원됩니다.



의료 분야 속 클라우드 사용 사례

AWS를 활용 중인 고객

삼성서울병원



대규모의 데이터 분석과 공동 연구에 집중할 수 있도록 도움

전세계 의료 종사자와 제약회사 연구원들이 치료 결과 및 전략을 공유하고 환자 데이터를 분석하는 것은 물론, 치료 결과를 해석해 의학발전을 도모할 수 있는 안전하고 확장가능한 플랫폼을 구축

완전관리형 머신러닝 서비스인 Amazon SageMaker를 활용해 머신러닝 모델을 훈련시켜, 다양한 연구 프로젝트를 통해 확보한 방대한 양의 질병연구 데이터에 대한 연구진의 이해를 돕고, 새로운 치료 방법을 찾는 것을 지원

논리적으로 격리된 안전한 가상 네트워크에서 AWS 리소스를 시작할 수 있는 Amazon Virtual Private Cloud 서비스를 이용해, 연구진이 환자 데이터를 다룰 때 완전한 데이터 보호 및 네트워크 보안을 유지하여, 연구 데이터를 완벽히 보호

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20210702105031>

“AWS상에 임상연구 플랫폼을 구축함으로써, 연구진 및 의료진들이 생명을 구하기 위한 의료 연구를 가속화할 수 있게 됐다. AWS의 뛰어난 클라우드 서비스를 통해 우리 의료진들은 삼성서울병원 플랫폼에서 국내외 다른 의료기관과 원활하게 협업하여 전세계적으로 질병에 대한 이해를 높이고 환자의 치료 결과를 개선할 수 있을 것이다.”

이풍렬 교수,
삼성서울병원 데이터혁신추진단장

연세대학교 의료원



연구자 친화적 데이터 활용...정밀의료 실현

보유 중인 데이터 외에도 실시간으로 추가된 신규 데이터를 기존 의 데이터와 연계해 새로운 빅데이터를 추출할 수 있어 활용 가능한 데이터 규모를 계속해서 확장 가능

진료와 영상 등 환자 정보가 포함된 모든 빅데이터는 개인 정보 비식별화 솔루션을 통해 가명 데이터로 전환하면서 개인 정보 안정성을 확보 함

2PB가 넘는 방대한 양의 데이터를 빠르고 정확하게 추출하기 위해 통합 검색엔진인 Elasticsearch를 탑재해 연구자 편의를 강화했음

클라우드 기반의 자격 권한 관리(AWS IAM: AWS Identity and Access Management) 기능으로 단계별 데이터 공개 및 접근 권한을 제한하는 보안 기능 강화

<http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=322644>

“의료 연구자라면 누구나 사용할 수 있는 세브란스 데이터 포털이 환자 치료 성적 향상에 기여하는 공익적 역할을 할 것으로 기대한다.” “연세 의료원은 앞으로도 ‘사람을 살리는 디지털’ 실현을 위해 의료 데이터 품질, 보안, 표준을 마련하는 데 최선을 다할 것”

임준석 교수,
연세대학교 의료원 디지털헬스 실장

클라우드 사용과 관련해 의료 기관에서 자주 묻는 질문

클라우드 보안 관련 질문	AWS 사용 시
국내 데이터 센터를 이용할 수 있나요?	한국 리전을 선택하여 국내 데이터 센터를 이용할 수 있습니다. AWS는 고객 데이터를 이전하지 않습니다.
데이터의 소유권과 통제권은 사용자에게 있나요?	AWS 이용계약에 따라 AWS는 고객 데이터에 접근하지 않을 것을 약속합니다. 데이터의 소유권과 통제권은 고객에게 귀속되므로, 고객이 적절한 보안 조치(네트워크 및 방화벽 설정, 인증, 암호화 구현 등)를 시행해야 합니다.
다른 테넌트와 격리되나요?	기본적으로 AWS는 다른 사용자의 서버, 네트워크, 데이터에 액세스하지 못하도록 각 테넌트를 격리합니다. 필요한 경우(BYOL, VMware Cloud on AWS 등의 경우) 전용 호스트를 사용하여 전용 프라이빗 물리 서버를 확보할 수 있습니다.
서드 파티 인증을 기준으로 평가를 진행하나요?	ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018, SOC1, SOC2 등의 인증을 받았습니다. 자세한 내용은 아래의 URL을 참조하시기 바랍니다. https://aws.amazon.com/ko/compliance/programs/?nc1=h_ls

데이터 경로(연결 패턴) 관련 질문	AWS 사용 시
전용 회선 연결 사용 가능(내부 처리)	멀티 캐리어 전용 회선이 지원되며, 모든 서비스에서 전용 회선을 통한 폐쇄 연결이 가능합니다.
인터넷 접속을 허용하지 않는 구성	Amazon Virtual Private Cloud(VPC)에서는 고객 전용 프라이빗 네트워크를 제공합니다. 인터넷 접속을 허용하지 않도록 구성할 수 있습니다.

자주 묻는 질문

의료 기관용 클라우드를 고려하는 경우

특정 개인 정보 취급	AWS 사용 시
클라우드 제공업체를 이용하는 것이 '행정절차상 특정 개인을 식별하기 위한 번호의 이용 등에 관한 법률(이하 번호법)'의 위탁에 해당하나요?	개인정보보호위원회가 발간한 '특정 개인 정보의 적정 취급에 관한 지침(사업자편)'의 Q&A에서는 클라우드 제공업체가 개인 번호가 포함된 데이터를 취급하지 않을 경우에는 클라우드 제공업체 이용이 위탁에 해당하지 않는다고 설명하고 있습니다. 사용자는 클라우드 제공업체가 개인 번호가 포함된 전자 데이터를 취급하지 않는다는 조항을 계약서에 명시하고 적절한 액세스 제어 조치를 마련해야 합니다.
현장 감사	윤리위원회 지침에 기재된 '현장 감사, 조사 등'은 번호법상의 수탁자에 대해 실시되는 것으로, 위에서 언급한 Q&A에 설명된 바에 따르면 특정 개인 정보를 취급하는 시스템의 위탁 사업자에 대해 실시됩니다. 한편, 위탁 사업자가 이용하는 클라우드 제공업체는 ISO27001 등 보안 평가 관련 인증을 취득하고 서드 파티 감사를 받습니다(대체 감사를 통해 클라우드의 보안을 평가함).
데이터 삭제 증명	AWS는 ISO/IEC 27001의 규정에 따라 데이터를 복구할 수 없도록 전자적으로 완전히 삭제하거나 폐기합니다. 데이터 삭제/폐기가 적절하게 수행되었음을 입증하기 위해, 서드 파티 감사 기관에서 수행한 감사 정보를 제공할 수 있습니다. 또한 사용자는 데이터 암호화에 사용되는 암호화 키를 지우고 데이터를 완전히 삭제하는 등의 추가 조치를 취할 수 있습니다. 스토리지 디바이스의 수명이 다하면 AWS는 NIST 800-88에 명시된 기술을 사용해 미디어를 폐기합니다. 고객 데이터가 저장된 미디어의 경우 데이터가 안전하게 폐기될 때까지 AWS의 통제하에 있습니다.
AWS Health for Data란 무엇인가요?	AWS Health for Data는 고객이 자체 데이터, 타사 데이터, 멀티모달 데이터에 대한 액세스와 인사이트를 가속화할 수 있도록 특별히 설계된 서비스, 솔루션, 처방 지침 및 데이터 참조 아키텍처로 구성된 AWS 제품군입니다. 이 모든 것이 고객이 더 빠르게 혁신하고 환자 치료 결과를 개선하는 데 도움이 됩니다. AWS Health for Data를 구성하는 대표 서비스로는 SageMaker, Redshift, EMR, QuickSight, Lake Formation 등이 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • Guidance for Multi-Modal Data Analysis with AWS Health and ML Services • AWS 기반 다중 오믹 및 다중 모달 데이터 통합 및 분석을 위한 지침

문의처

어떤 문제든 AWS에 문의하세요!

[AWS Healthcare 담당자 연락처 정보]

일반적인 AWS 관련 문의는 02-6964-9749 / heejaey@amazon.com으로 연락하시기 바랍니다.

이 문서에는 2024년 4월을 기준으로 최신 정보가 수록되어 있습니다.

